

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

①2 **Gebrauchsmuster**
①0 **DE 298 13 528 U 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 26 D 7/20
B 26 D 7/26

②1 Aktenzeichen:	298 13 528.0
②2 Anmeldetag:	30. 7. 98
④7 Eintragungstag:	22. 10. 98
④3 Bekanntmachung im Patentblatt:	3. 12. 98

DE 298 13 528 U 1

⑦3 Inhaber:
Heinz Gaubatz Modell- und Formenbau GmbH,
63128 Dietzenbach, DE

⑦4 Vertreter:
Keil und Kollegen, 60322 Frankfurt

⑤4 Schneidvorrichtung

DE 298 13 528 U 1

31.07.98

KEIL & SCHAAFHAUSEN
PATENTANWÄLTE

Heinz Gaubatz
Modell- und Formenbau GmbH
Hans-Böckler-Straße 5

63128 Dietzenbach

Schneidvorrichtung

31.07.98

- 1 -

KEIL & SCHAAFHAUSEN
PATENTANWÄLTE

5 Schneidvorrichtung

10 Die Erfindung betrifft eine Schneidvorrichtung, insbesondere
zum Schneiden von Sollbruchstellen in Kunststoffhäuten, Folien
oder dergleichen, mit einer luftdurchlässigen Auflagefläche
für die Kunststoffhaut oder dergleichen, und mit einer
15 Ansaugvorrichtung, mit welcher die Kunststoffhaut oder
dergleichen durch die Auflagefläche angesaugt wird.

Kunststoffhäute oder Folien werden heutzutage in vielfältigen
Formen eingesetzt. So sind auch die Armaturentafeln von
Kraftfahrzeugen mit Kunststoffhäuten abgedeckt. In diese
20 Armaturen Bretter sind üblicherweise Airbags für Fahrer und
Beifahrer integriert. Während hierbei der Airbag für den
Fahrer im Lenkrad untergebracht ist, befindet sich der Airbag
für den Beifahrer hinter dem Armaturen Brett und wird durch
einen Airbagdeckel abgedeckt. Üblicherweise ist hierbei der
25 Airbagdeckel mit einer separaten Kunststoffhaut überzogen und
über einen sichtbaren Schlitz von dem übrigen Armaturen Brett
abgesetzt, um im Falle des Auslösens des Airbags einfach zu
öffnen und um ggf. einen Austausch des Airbags zu ermöglichen.
Da im Falle eines Crashes, bei welchem der Airbag auslöst, aber
30 ohnehin das gesamte Armaturen Brett ausgetauscht werden muß,
wird aus Designgründen angestrebt, das Armaturen Brett mit
einer durchgängigen Kunststoffhaut zu überziehen, durch die
auch der Airbag abgedeckt wird. Um hierbei zu gewährleisten,
daß der Airbag im Falle eines Crashes zuverlässig öffnen kann,
35 muß in der Abdeckhaut eine Sollbruchstelle ausgebildet werden,

31.07.98

die es dem Airbagkissen ermöglicht, die Kunststoffhaut an einer definierten Stelle zu durchbrechen.

5 Es wurde bereits versucht, diese Sollbruchstelle mit Hilfe eines Lasers durch Anbringen eines Schnittes auf der Rückseite der Kunststoffhaut herzustellen. Beim Laserschneiden der Kunststoffhaut entstehen jedoch unerwünschte Dämpfe, die abgesaugt werden müssen. Zum Schneiden wird die Kunststoffhaut durch ein Lochblech angesaugt. Hierbei besteht jedoch die
10 Gefahr, daß die Kunststoffhaut ungleichmäßig an dem Lochblech anliegt, so daß die Tiefe des Laserschnitts variiert. Ist der Schnitt in die nur 1 bis 1,5 mm dicke Kunststoffhaut aber zu tief, so zeichnet sich die Sollbruchstelle mit der Zeit an der Außenseite des Armaturenbrettes ab und die gewünschte
15 Designwirkung wird zunichte gemacht. Außerdem muß bei einem derartigen Sicherheitsteil eine definierte Restwandstärke gewährleistet sein.

20 Aufgabe der Erfindung ist es daher, die beim Stand der Technik auftretenden Nachteile zu vermeiden und ein zuverlässigeres Schneiden der Kunststoffhaut zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird mit der Erfindung im wesentlichen dadurch gelöst, daß die Auflagefläche durch eine Sintermetallplatte gebildet wird. Die Sintermetallplatte weist eine Vielzahl von
25 kleinen Poren auf, die eine sehr große Ansaugfläche mit nur minimalen Oberflächenunebenheiten ermöglicht. Dadurch wird sichergestellt, daß die Kunststoffhaut absolut flach auf der Auflagefläche aufliegt.

30 Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Sintermetallplatte mehrschichtig, insbesondere zweischichtig aufgebaut, wobei die obere, der Kunststoffhaut oder dergleichen zugewandte Schicht eine feinere Körnung hat als die
35 untere Schicht. Die untere, grobkörnigere Schicht sorgt dafür,

31.07.98

daß genügend Luft angesaugt werden kann, während die obere, feinkörnigere Schicht eine gleichmäßige Verteilung der Saugwirkung gewährleistet und die Unebenheiten an der Oberfläche der Sintermetallplatte auf ein Minimum reduziert.

5

Zweckmäßigerweise ist die Sintermetallplatte in einen Rahmen eingelassen, der einen Vakuumanschluß aufweist. Hierdurch wird eine gleichmäßige Ansaugung über die gesamte Fläche der Sintermetallplatte gewährleistet.

10

Erfindungsgemäß sind Vakuumwächter zur Überprüfung der auf die Kunststoffhaut oder dergleichen ausgeübten Ansaugkraft vorgesehen. Ist kein ausreichend starkes Vakuum gegeben, so kann eine vollflächige Anlage der Kunststoffhaut an der Sintermetallfläche nicht garantiert und die Kunststoffhaut muß als Ausschuß deklariert werden.

15

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist die Schneidvorrichtung einen über der Sinterplatte verfahrbaren Schneidkopf mit einem Schneidmesser auf. Durch das Schneidmesser wird ein rein mechanischer Schnitt unter Vermeidung der beim Laserschneiden auftretenden Dämpfe erzielt. Die Klinge des Schneidmessers wird hierbei austauschbar in einem Messerhalter gehalten, so daß bei zu starker Abnutzung oder Beschädigung der Klinge ein einfacher Austausch möglich ist.

20

25

In Weiterbildung dieses Erfindungsgedankens ist dem Schneidkopf eine Meßeinrichtung zugeordnet, mit welcher die Stärke der Kunststoffhaut gemessen wird. Hierdurch wird während des Schneidens eine Qualitätskontrolle ermöglicht.

30

Vorzugsweise ist die Meßeinrichtung mit einem Meßfuß gekoppelt, der federnd gelagert ist und während des Schneidvorgangs auf der Kunststoffhaut oder dergleichen aufliegt. Der Meßfuß fährt mit dem Schneidmesser an der Kunststoffhaut entlang und

35

31.07.98

kann damit Ungleichmäßigkeiten der Hautdicke feststellen. Sofern diese festgelegte Toleranzbereiche überschreiten, gilt die Kunststoffhaut als Ausschuß. Über den Meßfuß kann vor Beginn des Schneidvorgangs auch die korrekte Ausrichtung der Sintermetallplatte überprüft werden. Hierzu wird der Gleitfuß an mehreren Stellen gegen die Sintermetallplatte gedrückt, um eine eventuelle Schiefstellung der Sintermetallplatte zu erkennen. Eine solche Schiefstellung kann dann über die CNC-Steuerung der Schneidvorrichtung derart kompensiert werden, daß der Verfahrensweg des Schneidmessers an die Schiefstellung der Sintermetallplatte angepaßt wird.

Der Meßfuß und das Schneidmesser sind erfindungsgemäß unabhängig voneinander verschieblich. Da eine gleichmäßige Restwandstärke der Kunststoffhaut erreicht werden soll, muß das Schneidmesser in konstantem Abstand, beispielsweise 0,5 mm, über der Sintermetallplatte verfahren werden. Der Meßfuß muß dagegen eventuelle Unebenheiten der Kunststoffhaut berücksichtigen, was durch seine federnde Lagerung möglich ist.

In Weiterbildung der Erfindung ist an der der Kunststoffhaut oder dergleichen zugewandten Seite des Meßfußes ein Gleitfuß vorzugsweise über einen Wechselkopf lösbar befestigt. Dadurch wird ein einfacher Austausch des Gleitfußes bei Abnutzung oder Beschädigung ermöglicht.

Um die Reibungswiderstände während des Gleitens auf der Kunststoffhaut oder dergleichen zu minimieren, weist der Gleitfuß eine ggf. glasfaserverstärkte Beschichtung aus Teflon oder dergleichen auf.

Die erfindungsgemäße Schneidvorrichtung weist außerdem eine Speichereinrichtung auf, in welcher die während des Schneidvorgangs gemessenen Daten der Hautstärke und/oder ent-

31.07.98

sprechende Sollwerte gespeichert werden. Die Speicherwerte können in regelmäßigen Abständen, beispielsweise ein Mal pro Woche auf einem Permanentspeicher, beispielsweise einer beschreibbaren CD abgelegt werden.

5

Da die Qualität des Schnittes in die Kunststoffhaut oder dergleichen und damit die sicherheitsrelevanten Eigenschaften der Sollbruchstelle wesentlich von der Qualität der Schneidklinge abhängen, weist die Schneidvorrichtung bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung außerdem eine vorzugsweise hochauflösende Kamera auf, mit welcher die Schneidklinge hinsichtlich Abnutzungsgrad, Ausrichtung, Ausbrüchen oder dergleichen überprüfbar ist. In regelmäßigen Abständen, beispielsweise vor und/oder nach jedem Schnitt wird die Klinge des Schneidmessers über die Kamera überprüft und mit vorgegebenen Sollwerten verglichen. Eine festgestellte Abnutzung kann, sofern sie einen festgelegten Toleranzbereich nicht überschreitet, bei der Steuerung des Verfahrensweges der Schneidklinge durch eine entsprechende Z-Achsen-Korrektur berücksichtigt werden.

20

In Weiterbildung dieses Erfindungsgedankens ist dem mit der Kamera erfaßten Bildausschnitt, in welchen die Schneidmesser- klinge eingeführt wird, eine Referenzklinge zugeordnet. Sind die Abweichung der Klingenabmessungen gegenüber der Referenz- klinge größer als ein festgelegtes Toleranzmaß, so muß die Klinge ausgetauscht und die zuletzt geschnittene Kunststoff- haut oder dergleichen als Ausschuß deklariert werden.

25

Die erfindungsgemäße Schneidvorrichtung weist außerdem einen Barcodedrucker zum Aufbringen eines Barcodelabels auf die Kunststoffhaut oder dergleichen nach dem Schneiden auf. Hierdurch kann bei der Weiterverarbeitung der Kunststoffhaut überprüft werden, ob und ggf. welcher Schneidvorgang durchgeführt wurde.

35

Die Schneidvorrichtung weist außerdem einen Entwertungslocher auf, mit welchem Kunststoffhäute oder dergleichen, bei deren Verarbeitung ein Fehler (nicht ausreichendes Vakuum, übergroße Hautdickenabweichungen, Beschädigung der Schneidmesserklinge) aufgetreten ist, entwertet werden. An Folgemaschinen wird dann überprüft, ob ein solches Entwertungsloch vorliegt und die Kunststoffhaut oder dergleichen ggf. nicht mehr weiterverarbeitet.

Um die Verarbeitungsgeschwindigkeit der Schneidvorrichtung zu erhöhen, ist erfindungsgemäß eine Mehrzahl von, insbesondere vier nebeneinander angeordneten Schneidbereichen mit Sintermetallplatten vorgesehen, die von dem Schneidkopf angefahren werden können.

Weiterbildungen, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich auch aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und der Zeichnung. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Schneidvorrichtung,

Fig. 2 eine schematische Vorderansicht der Schneidvorrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine schematische Seitenansicht der Schneidvorrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 4a einen Schnitt durch einen Meß- und Schneidkopf,

31.07.98

Bezugszeichenliste:

5	1	Schneidvorrichtung
	2	Maschinentisch
	3	Sintermetallplatte
	4	Führungsschlitten
	5	Meß- und Schneidkopf
10	6	Energiekette
	7	Energiekette
	8	Schneidmesser
	9	Messerhalter
	10	Klinge
15	11	Meßfuß
	12	Wechselkopf
	13	Befestigungsschraube
	14	Gleitfuß
	15	Gehäuse
20	16	Zylinderführung
	17	Spannplatte
	18	Meßtaster
	19	Werkzeughalter
	20	Meßkamera
25	21	Kameratisch
	22	Halter
	23	Referenzklinge
	24	Bildausschnitt
	30	Knieschalter
30	31	Bedienteil
	32	Einrichtklotz
	33	Entwertungslocher
	34	Messerhalterung

31.07.98

Schutzansprüche:

- 5 1. Schneidvorrichtung, insbesondere zum Schneiden von Sollbruchstellen in Kunststoffhäute, Folien oder dergleichen, mit einer luftdurchlässigen Auflagefläche für die Kunststoffhaut oder dergleichen und mit einer Ansaugvorrichtung, mit welcher die Kunststoffhaut oder dergleichen durch die
- 10 Auflagefläche angesaugt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagefläche durch eine Sintermetallplatte (3) gebildet wird.
2. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sintermetallplatte (3) mehrschichtig,
- 15 insbesondere zweischichtig aufgebaut ist, wobei die obere, der Kunststoffhaut oder dergleichen zugewandte Schicht eine feinere Körnung hat als die untere Schicht.
3. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Sintermetallplatte (3) in einen Rahmen
- 20 eingelassen ist, der einen Vakuumanschluß aufweist.
4. Schneidvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch Vakuumwächter zur Überprüfung der auf die
- 25 Kunststoffhaut oder dergleichen ausgeübten Ansaugkraft.
5. Schneidvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch einen Schneidkopf (5), der über der Sintermetallplatte (3) verfahrbar ist und ein Schneid-
- 30 messer (8) aufweist.
6. Schneidvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Klinge (10) des Schneidmessers (8) austauschbar in einem Messerhalter (9) gehalten wird.

31.07.98

7. Schneidvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß dem Schneidkopf (5) eine Meßeinrichtung (18) zugeordnet ist, mit welcher die Dicke der Kunststoffhaut oder dergleichen gemessen wird.

5

8. Schneidvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (18) mit einem Meßfuß (11) gekoppelt ist, welcher federnd gelagert ist und während des Schneidvorgangs auf der Kunststoffhaut oder dergleichen aufliegt.

10

9. Schneidvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Meßfuß (11) und das Schneidmesser (8) unabhängig voneinander verschieblich sind.

15

10. Schneidvorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß an der der Kunststoffhaut oder dergleichen zugewandten Seite des Meßfußes (11) ein Gleitfuß (14) lösbar befestigt ist.

20

11. Schneidvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitfuß (14) über einen Wechselkopf (12) an dem Meßfuß (11) befestigt ist.

25

12. Schneidvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitfuß (14) eine ggf. glasfaserverstärkte Beschichtung aus Teflon oder dergleichen aufweist.

30

13. Schneidvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, gekennzeichnet durch eine Speichereinrichtung, in welcher die gemessenen Daten der Dicke der Kunststoffhaut oder dergleichen und/oder entsprechende Sollwerte gespeichert werden.

35

14. Schneidvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, gekennzeichnet durch eine vorzugsweise hochauflösende

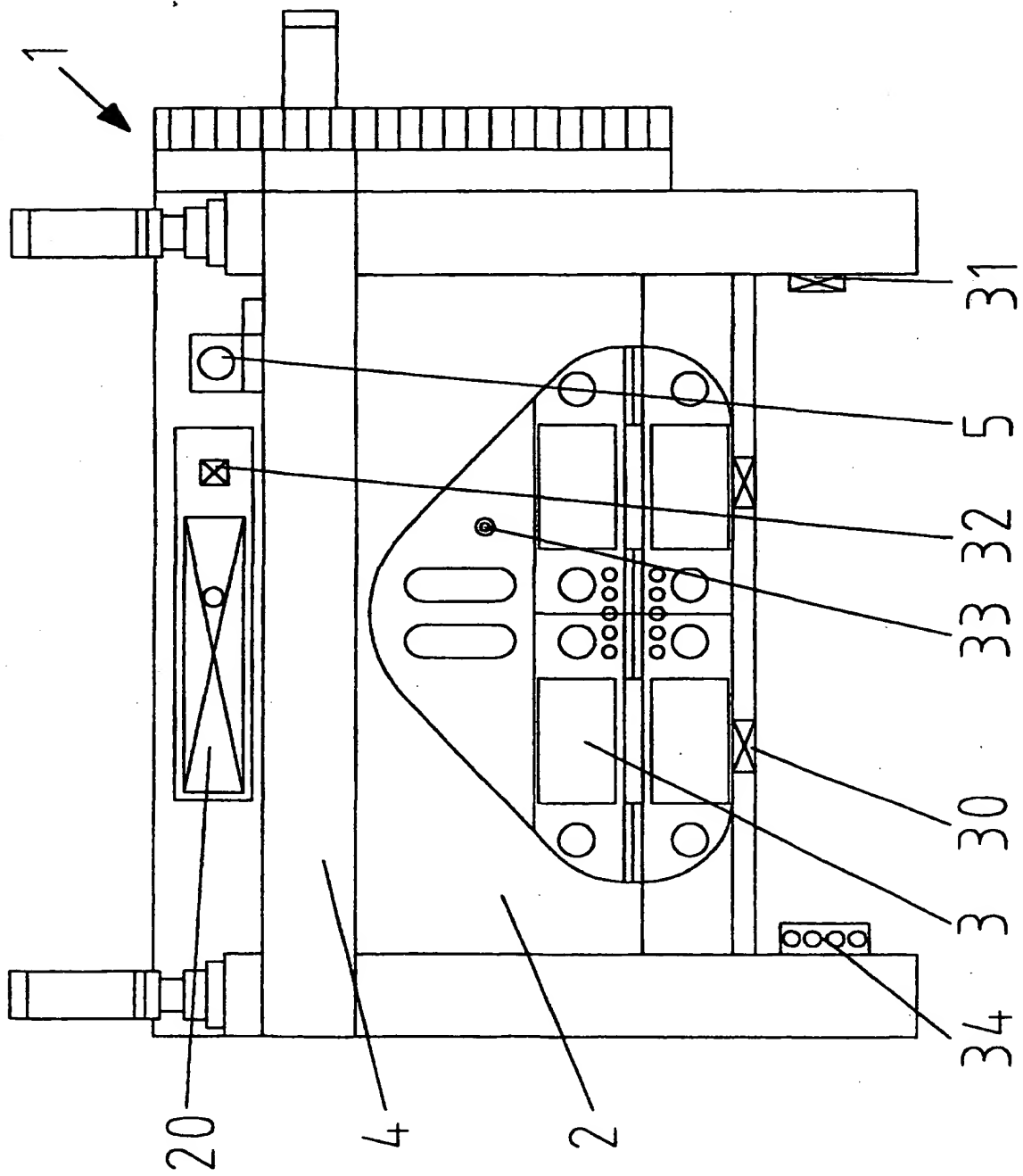
31.07.98

Kamera (20), mit welcher die Klinge (10) des Schneidmessers (8) hinsichtlich Abnutzungsgrad, Ausrichtung, Ausbrüchen oder dergleichen überprüfbar ist.

- 5 15. Schneidvorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß dem mit der Kamera (20) erfaßten Bildausschnitt (24), in welchen die Schneidmesser Klinge (10) eingeführt wird, eine Referenzklinge (23) zugeordnet ist.
- 10 16. Schneidvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, gekennzeichnet durch einen Barcodedrucker zum Aufbringen eines Barcodelabels auf die Kunststoffhaut oder dergleichen.
- 15 17. Schneidvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, gekennzeichnet durch einen Entwertungslocher (33).
- 20 18. Schneidvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, gekennzeichnet durch eine Mehrzahl von, insbesondere vier nebeneinander angeordneten Schneidbereichen mit Sintermetallplatten (3), die von dem Schneidkopf (5) angefahren werden können.

20.08.98

Blatt 1/5
Fig. 1



20.08.98

Blatt 2/5
Fig. 2

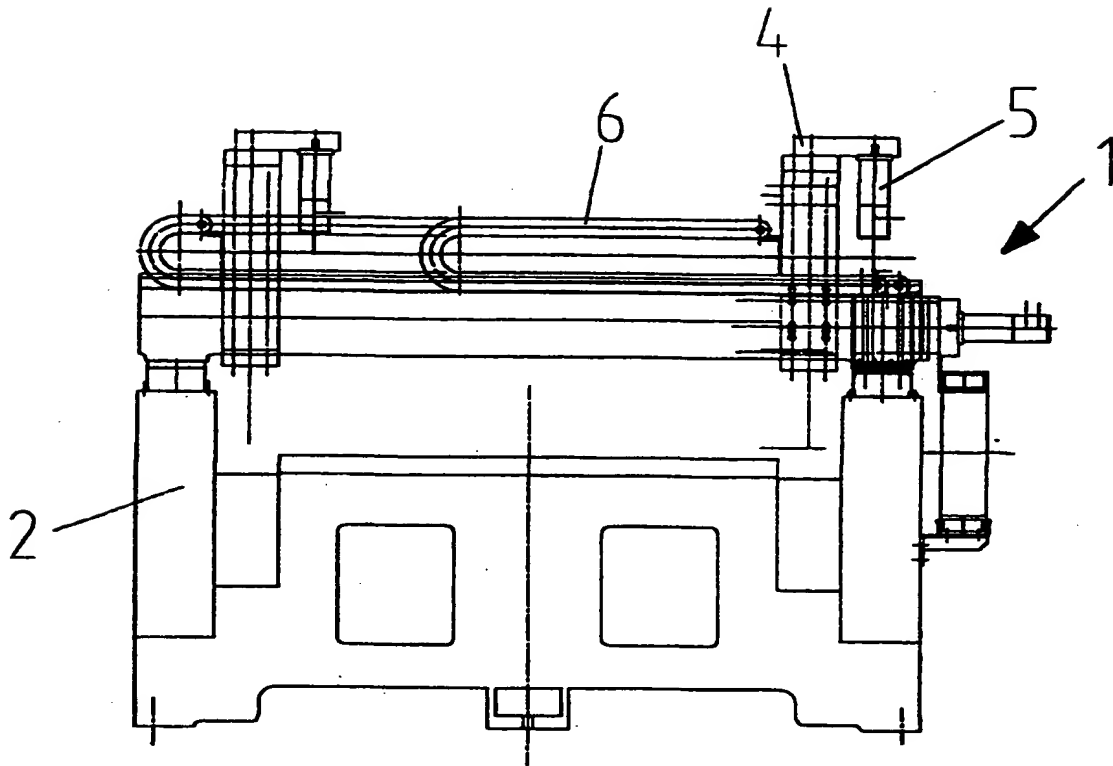
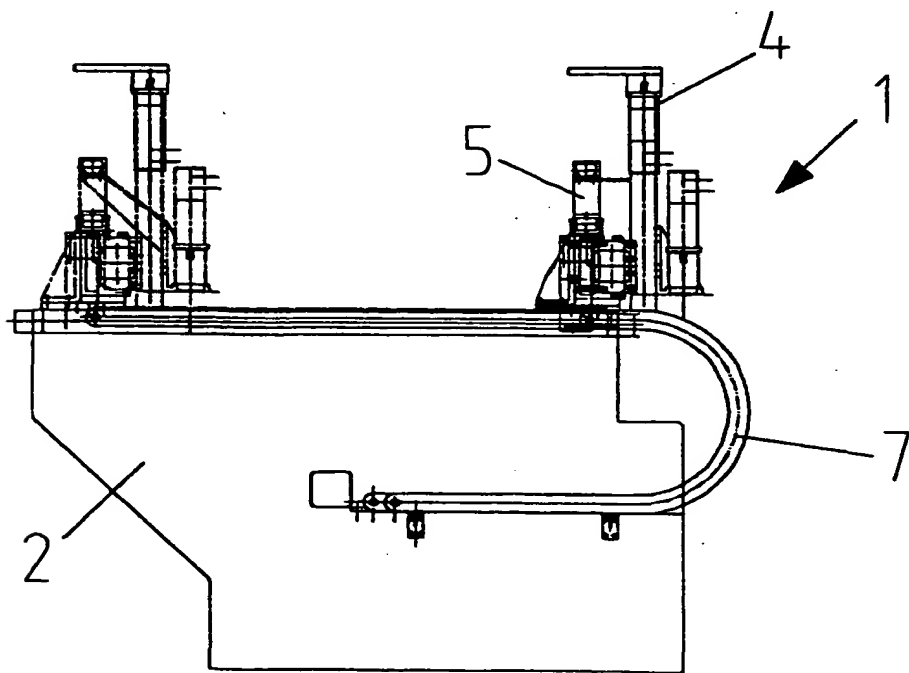


Fig. 3



20.08.99

Blatt 3/5

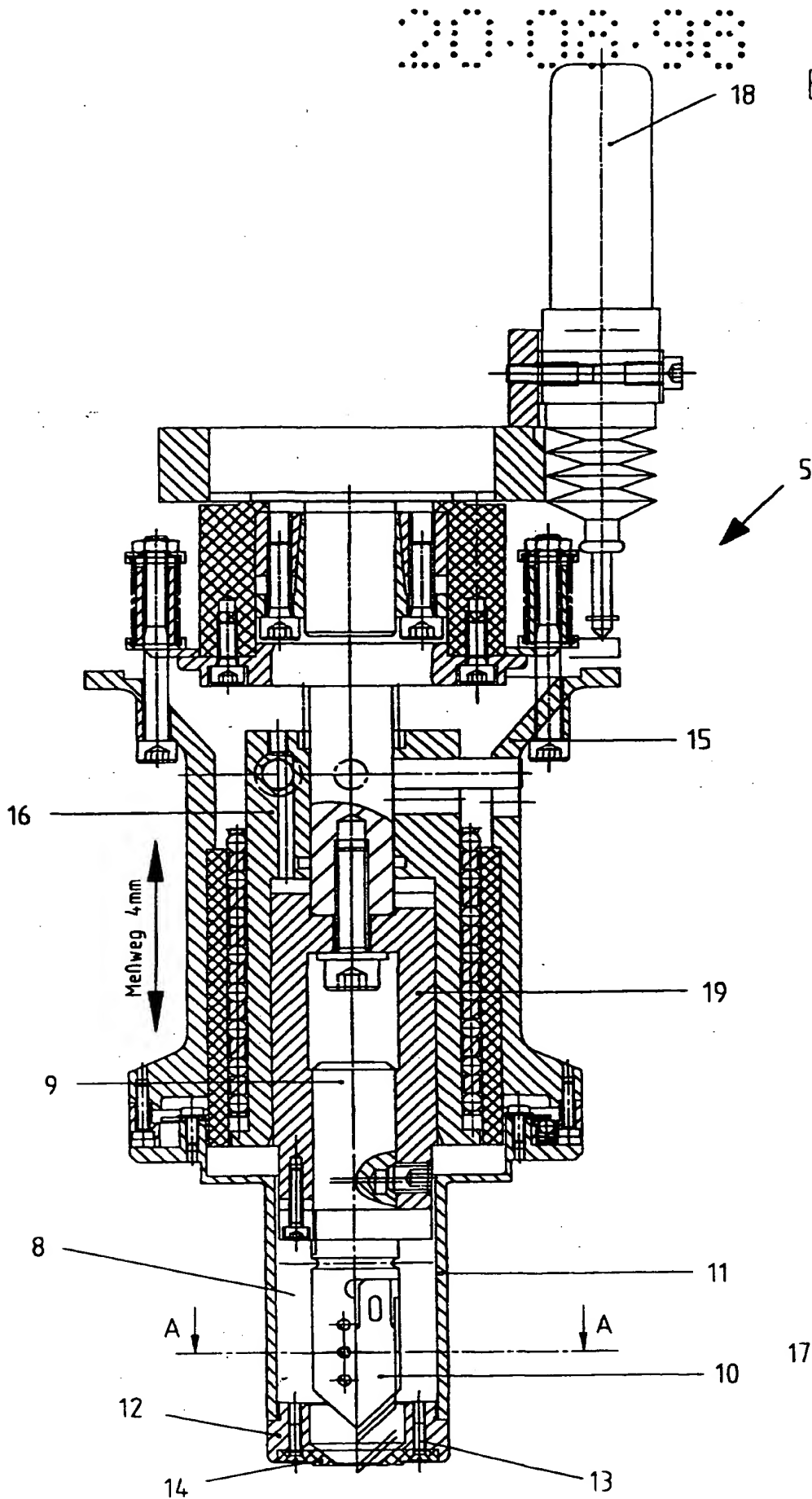


Fig. 4a

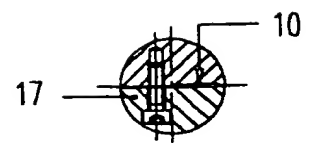


Fig. 4b

20.08.98

Blatt 4/5

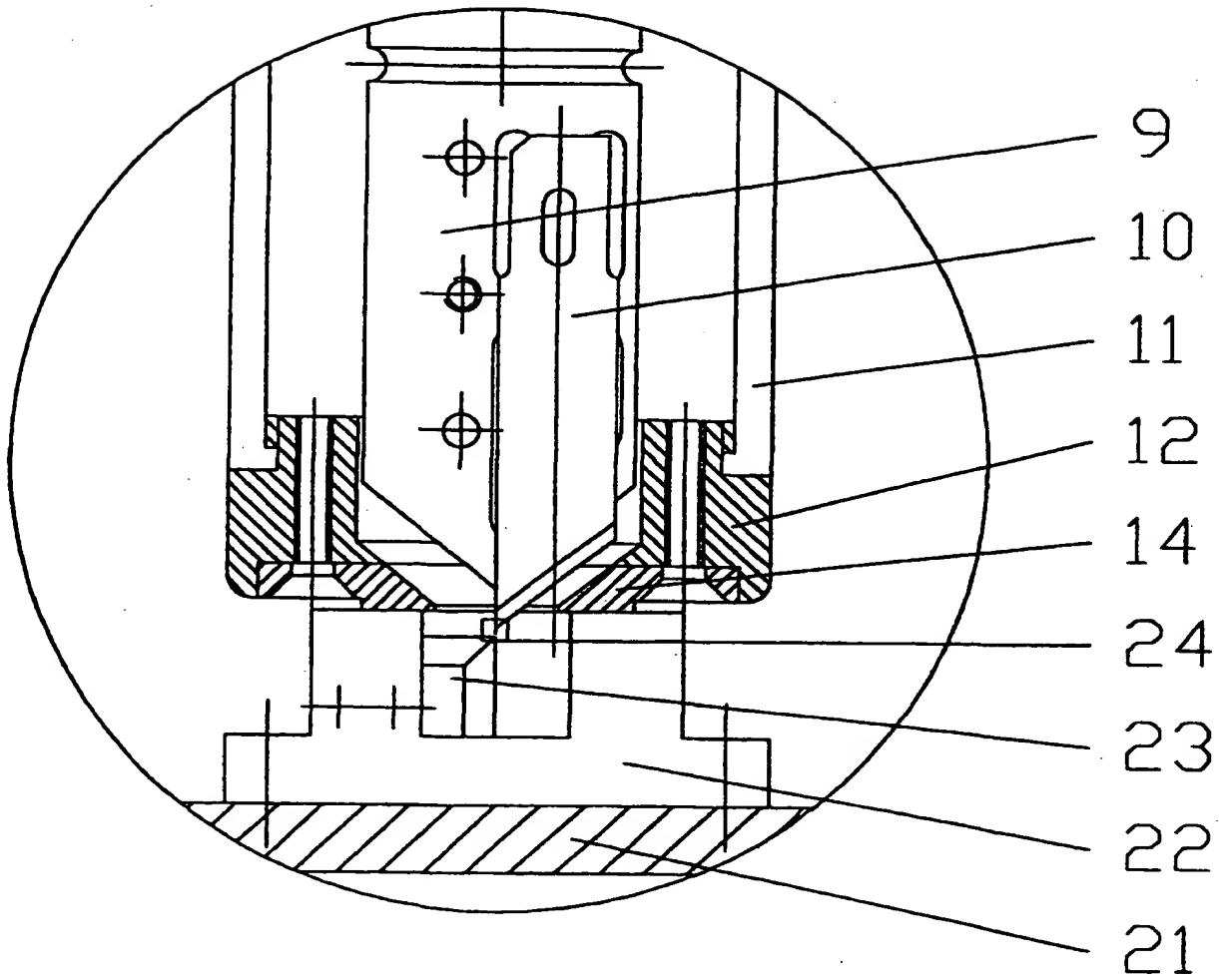


Fig. 5

20.08.98

Blatt 5/5

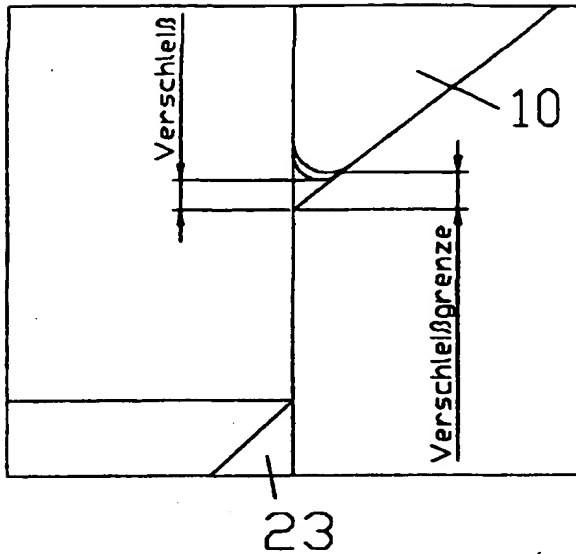


Fig. 6a

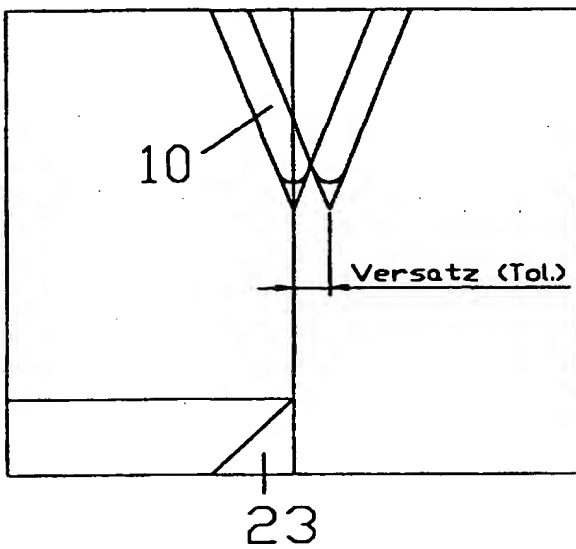


Fig. 6b

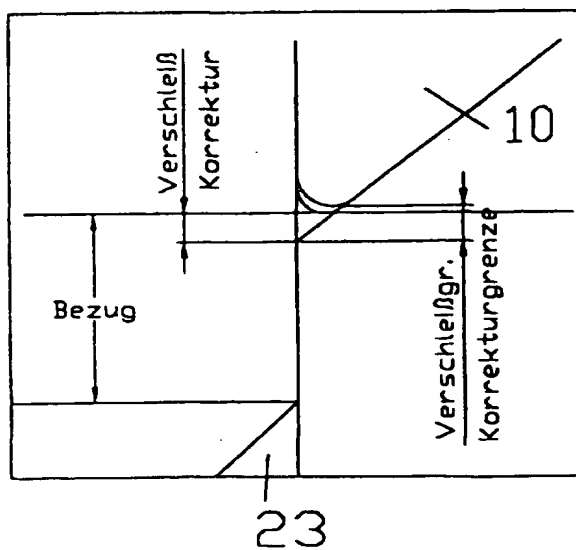


Fig. 6c

THIS PAGE BLANK (USPTO)